

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



PN - JP10273272 A 19981013
 PD - 1998-10-13
 PR - JP19970078443 19970328
 OPD - 1997-03-28
 TI - SIGNAL TRANSMITTING DEVICE FOR ELEVATOR
 IN - ANDO HIROSHI
 PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP
 IC - B66B3/00

© WPI / DERWENT

TI - Signal transmission apparatus for elevator system - uses optical transceivers in cage and transmission path for free-space communication of cage substation with main station controller and platform substation
 PR - JP19970078443 19970328
 PN - JP10273272 A 19981013 DW199851 B66B3/00 007pp
 PA - (MITQ) MITSUBISHI ELECTRIC CORP
 IC - B66B3/00
 AB - J10273272 The apparatus consists of a main station controller (2) installed in a machine room. Several platform substation units (21) which are installed in each floor, is connected to the controller through a multiplex transmission line (4) arranged in the elevation path. Optical transceivers (6,12) are provided in the transmission path and the elevator cage (7) respectively. The transceivers perform free-space optical communication mutually.
 - The cage is also provided with a substation (10). Signal transmission between the controller, platform substations and the transmission path transceivers are performed through the transmission line, using a baseband signal. Data transmission of cage substation with main station controller and platform substation, is performed using optical transmission through the transceivers in the path and the cage.
 - ADVANTAGE - Simplifies transmission apparatus. Prevents need for using transmission cable inside cage.
 - (Dwg.1/5)
 OPD - 1997-03-28
 AN - 1998-603103 [51]

© PAJ / JPO

PN - JP10273272 A 19981013

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



PD 1998-10-13

AP - JP19970078443 19970328

IN - ANDO HIROSHI

PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP

TI - SIGNAL TRANSMITTING DEVICE FOR ELEVATOR

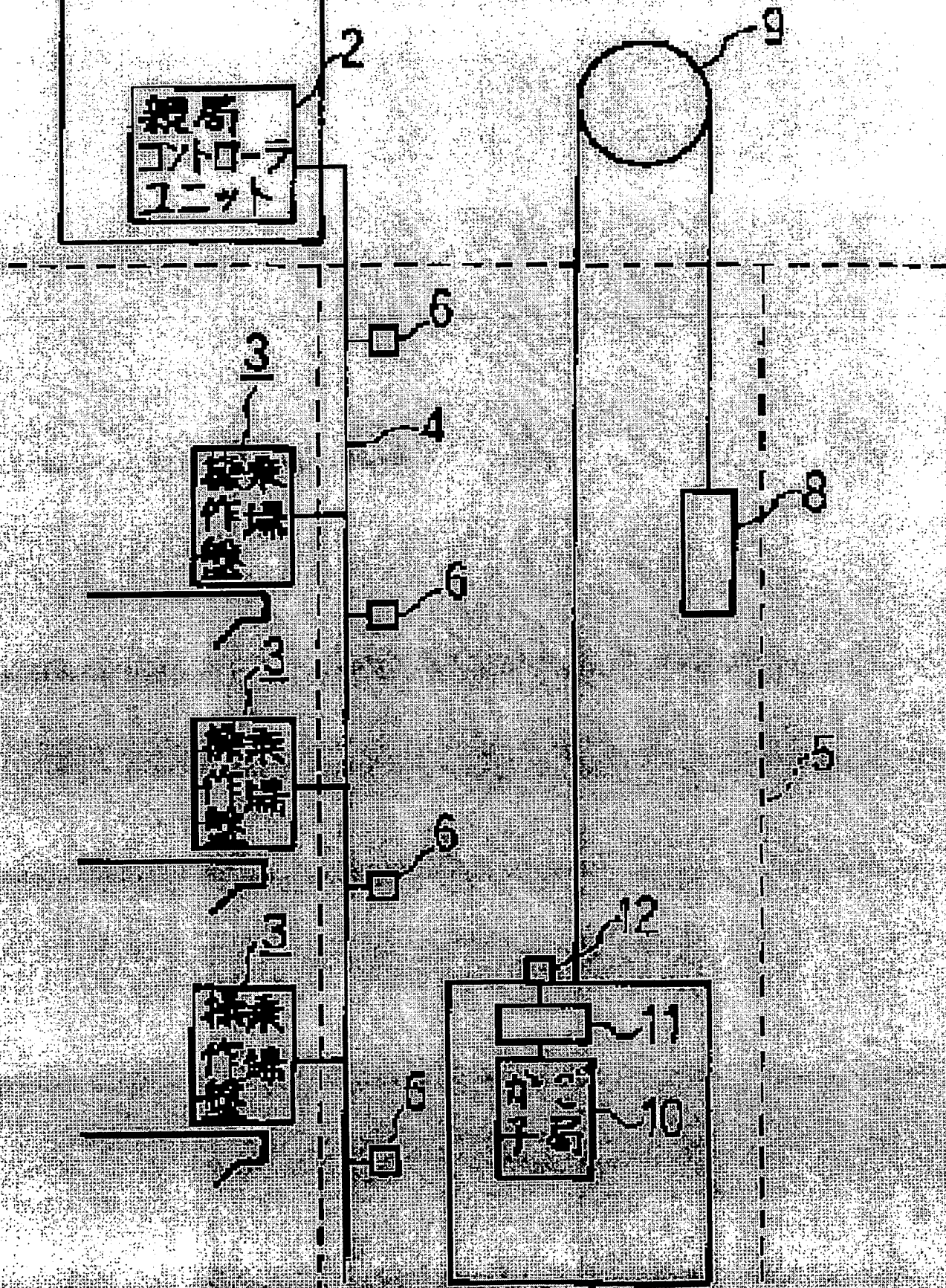
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate necessity for a mobile cable suspended from a car of an elevator, so that a transmission interface cable transmission and a transmission interface space transmission of a master station can be unified.

- SOLUTION: Signal transmission between a master station controller unit 2 in a control panel 1 and a landing slave station in a landing control panel 3 is directly performed by a base band signal by using a multiplex transmission line 4. Signal transmission between the master station controller unit 2 and a car slave station 10 is performed by photo space transmission by using a modulation wave between a photo transceiver unit 6 connected to the multiplex transmission line 4 and a photo transceiver unit 12 set up on a car 7.

I - B66B3/00

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-273272

(43) 公開日：平成10年(1998)10月13日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 6 B 3/00

識別記号

F I

B 6 6 B 3/00

U

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-78443

(22) 出願日 平成9年(1997)3月28日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 安藤 宏

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

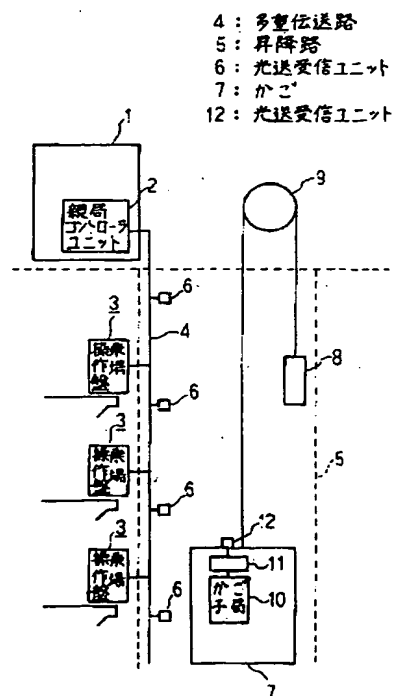
(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54) 【発明の名称】 エレベーターの信号伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 エレベーターのかごに懸垂する移動ケーブルを不要にし、親局の伝送インタフェースのケーブル伝送用と空間伝送用とを統一できるようにする。

【解決手段】 制御盤1の親局コントローラユニット2と乗場操作盤3内の乗場子局間の信号伝送は、多重伝送路4を用いてベースバンド信号により直接伝送する。親局コントローラユニット2とかご子局10間の信号伝送は、多重伝送路4に接続された光送受信ユニット6とかご7上に設置した光送受信ユニット12の間で変調波を用いて光空間伝送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機械室に設置された親局コントローラユニットと、昇降路に配設され上記親局コントローラユニットに接続され信号を送る伝送路と、各階乗場に設置され上記伝送路に接続された乗場子局と、上記伝送路に接続され上記信号を空間を介して送受信する昇降路送受信ユニットと、上記昇降路を昇降するかごに設置され上記昇降路送受信ユニット間で空間伝送される信号を送受信するかご送受信ユニットと、上記かごに設置され上記かご送受信ユニットに接続されたかご子局とを有し、上記伝送路上に伝送される上記親局コントローラユニットと上記乗場子局間の信号及び上記親局コントローラユニットと上記昇降路送受信ユニット間の信号の一方はベースバンド信号により伝送するとともに、他方は伝送すべき信号により搬送波を変調して伝送するようにしたエレベーターの信号伝送装置。

【請求項2】 請求項1記載の親局コントローラユニットと、伝送路と、乗場子局と、昇降路送受信ユニットと、かご送受信ユニットと、かご子局とを有し、上記伝送路上に伝送される上記親局コントローラユニットと上記乗場子局間の信号はベースバンド信号による伝送とし、上記親局コントローラユニットを上記かご子局間の信号は伝送すべき信号により搬送波を変調して伝送するようにしたことを特徴とするエレベーターの信号伝送装置。

【請求項3】 親局コントローラユニットと昇降路送受信ユニットの伝送路上の搬送波と、昇降路送受信ユニットとかご送受信ユニット間に搬送波とを同一周波数帯に設定したことを特徴とする請求項2記載のエレベーターの信号伝送装置。

【請求項4】 ベースバンド信号による伝送と搬送波の変調による伝送のそれぞれを時分割伝送としたことを特徴とする請求項1記載のエレベーターの信号伝送装置。

【請求項5】 特定の乗場子局用のベースバンド信号列の終了ごとに、変調された搬送波を送受信するものとしたことを特徴とする請求項1記載のエレベーターの信号伝送装置。

【請求項6】 親局コントローラユニットを、親局マイクロコンピュータと、この親局マイクロコンピュータ及び伝送路に接続され、入力される信号を選択して出力するセレクト回路と、上記親局マイクロコンピュータから入力される信号を変調して上記セレクト回路へ出力するか、又は上記セレクト回路から入力される信号を復調して上記親局マイクロコンピュータへ出力する変復調回路とで構成し、上記セレクト回路は上記親局マイクロコンピュータからのベースバンド信号による伝送信号及び上記変復調回路からの変調信号の一方を選択するか、又は上記伝送路からのベースバンド信号による伝送信号及び変調信号の一方を選択するものとしたことを特徴とする請求項1記載のエレベーターの信号伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、エレベーターの機械室と乗場及びかごとの信号を送る装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4は例えば特公平7-42058号公報に示された従来のエレベーターの信号伝送装置を示すブロック線図である。図において、機械室に設置された制御盤1内の伝送制御用の親局マイクロコンピュータ（以下親局という）2と、乗場に設置された乗場操作盤3内の乗場機器制御用の乗場子局マイクロコンピュータ（以下乗場子局という）21の間には、乗場伝送路31により、乗場呼び信号、位置表示信号等が伝送される。

【0003】また、親局2と、かご7に設置されたかご機器制御用のかご子局マイクロコンピュータ（以下かご子局という）10の間には一対のかご伝送路32により、かご呼び信号、ドア信号、位置表示信号等が時分割多重伝送、いわゆる直列伝送される。一般的には、乗場伝送路31は昇降路内に配設され、エレベーター用配線ケーブルが用いられ、かご伝送路32はかご7に懸垂された移動ケーブルが用いられる。

【0004】図5は、例えば実開昭61-135862号公報に示された従来のエレベーターの信号伝送装置を示す昇降路縦断面図である。図において、35は制御盤1内に設置された親局コントローラ、36は昇降路5の上方に設置され信号を光に変換して送受信する光空間伝送装置、37は同じくかご7の上部に設置された光空間伝送装置である。この例は、図4に示すかご7側の信号伝送用の移動ケーブルは用いず、光空間伝送装置35、37を用いて、信号を送受信している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のエレベーターの信号伝送装置の図4に示すものでは、制御盤1とかご7の間にかご伝送路32として、移動ケーブルを懸垂しているため、昇降行程の長い超高層ビルでは、伝送線が多く、移動ケーブルの自重が非常に重くなって、移動ケーブルの自重を保持するために、移動ケーブルを鋼心等で補強する必要がある。そのため、移動ケーブルが高価となる。また、非常に重い移動ケーブルをかご7に懸垂する必要があり、その懸垂機構も高価となるなどの問題点がある。

【0006】また、図5に示すものでは、移動ケーブルを用いないので、上述の問題点は軽減される。しかし、図示されていないが、乗場用には、図4のものと同様に乗場伝送路31として、配線ケーブルを敷設する必要があり、制御盤1の親局コントローラ35側のインタフェースは、光空間伝送用と、配線ケーブル伝送用の二つを準備する必要があり、親局コントローラ35側である制御盤1のコストが増加するという問題点がある。

【0007】この発明は上記問題点を解消するためになされたもので、かご伝送用の移動ケーブルを削減でき、親局の伝送インタフェースを統一でき、かつ制御盤側の伝送インタフェースのコストの増加を抑制することができるようにしたエレベーターの信号伝送装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の第1発明に係るエレベーターの信号伝送装置は、機械室に親局コントローラユニットを設置し、昇降路に伝送路を配設して親局コントローラユニットに接続し、上記伝送路に乗場子局及び昇降路送受信ユニットを接続し、この送受信ユニットから空間伝送される信号を送受信するかご送受信ユニットをかごに設置し、このかご送受信ユニットにかご子局を接続し、上記伝送路上に伝送される親局コントローラユニットと乗場子局間の信号、及び親局コントローラユニットと昇降路送受信ユニット間の信号の一方はベースバンド信号により伝送するとともに、他方は伝送すべき信号により搬送波を変調して伝送するようにしたものである。

【0009】また、第2発明に係るエレベーターの信号伝送装置は、第1発明のものにおいて、伝送路上に伝送される親局コントローラユニットと乗場子局間の信号はベースバンド信号による伝送とし、親局コントローラユニットとかご子局間の信号は伝送すべき信号により搬送波を変調して伝送するようにしたものである。

【0010】また、第3発明に係るエレベーターの信号伝送装置は、第2発明のものにおいて、親局コントローラユニットと昇降路送受信ユニットの伝送路上の搬送波と、昇降路送受信ユニットとかご送受信ユニット間の搬送波とを同一周波数帯に設定したものである。

【0011】また、第4発明に係るエレベーターの信号伝送装置は、第1発明のものにおいて、ベースバンド信号による伝送と搬送波の変調による伝送のそれぞれを時分割伝送としたものである。

【0012】また、第5発明に係るエレベーターの信号伝送装置は、第1発明のものにおいて、特定の乗場子局用のベースバンド信号列の終了ごとに変調された搬送波を送受信するようにしたものである。

【0013】また、第6発明に係るエレベーターの信号伝送装置は、第1発明のものにおいて、親局コントローラユニットを、親局マイクロコンピュータと、変復調回路と、セレクト回路とで構成し、セレクト回路は親局マイクロコンピュータからのベースバンド信号による伝送信号及び変復調回路からの変調信号の一方を選択するか、又は伝送路からのベースバンド信号による伝送信号及び変調信号の一方を選択するようにしたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1～図3はこの発明の第1～第6発明

の一実施の形態を示す図で、図1は全体構成図、図2は要部ブロック線図、図3は伝送信号波形図であり、図中同一符号は同一部分を示す。

【0015】図1において、1はエレベーターの機械室に設置された制御盤、2は制御盤1内に設けられた親局コントローラユニット、3は各階の乗場に設置された乗場操作盤で、親局コントローラユニット2と多重伝送路4によって接続されている。5はエレベーターの昇降路、6は多重伝送路4に接続され昇降路5に配置された光送受信ユニット、7はかご、8はつり合おもり、9は駆動綱車、10はかご7に設置されたかご機器制御用のかご子局マイクロコンピュータ（以下かご子局という）である。

【0016】11はかご子局10に接続された変復調回路、12はかご7に設置された光送受信ユニットである。図2において、15は親局コントローラユニット2内に設けられた伝送制御用の親局マイクロコンピュータ（以下親局という）、16は親局15に接続され親局15からの信号により搬送波を変調し、又はセレクト回路17（後述）からの変調波を復調する変復調回路、17は親局15と切換制御線18及びベースバンド入出力線19で接続され、変復調回路16と入出力線20で接続され、かつ多重伝送路4に接続されたセレクト回路である。

【0017】21は乗場操作盤3内に設置された乗場機器制御用の乗場子局マイクロコンピュータ（以下乗場子局という）、22は乗場子局21及び多重伝送路4に接続されたライントランシーバ回路、23は光送受信ユニット6に設けられ多重伝送路4に接続されバイパスフィルタを内蔵したライントランシーバ回路、24はライントランシーバ回路23に接続された光素子ドライバ・レシーバ、25は光素子ドライバ・レシーバ24に接続されたレーザダイオード、26は同じくホトトランジスタである。

【0018】図3において、Tは多重伝送路4で伝送される送受信信号の1周期、29は周期Tの光脈を示すヘッダ部、30は親局コントローラユニット2と乗場子局21間で、いわゆる直列伝送により送受されるベースバンド信号部、31は親局コントローラユニット2とかご子局10間に送受される変調信号部である。

【0019】次に、この実施の形態の動作を説明する。まず、図1により全般的な動作を説明する。制御盤1とかご7間の行先呼び信号、ドア信号、位置表示信号等の信号伝送は多重信号により行われる。親局コントローラユニット2からの送信は、親局コントローラユニット2から多重信号が多重伝送路4へ送出され、昇降路5の光送受信ユニット6とかご7の光送受信ユニット12間で光空間伝送され、変復調回路11を経てかご子局10に伝えられる。

【0020】同様に、かご子局10からの送信は、かご

子局10から多重信号が変復調回路11を介して送出され、かご7の光送受信ユニット12と昇降路5の光送受信ユニット6間で光空間伝送され、多重伝送路4を経由して親局コントローラユニット2で受信される。制御盤1と乗場間の乗場呼び信号、位置表示信号等の信号伝送は、親局コントローラユニット2と乗場操作盤3間で、多重伝送路4を使用して直接伝送される。

【0021】次に、図2及び図3により多重伝送回路について説明する。この実施の形態では、親局コントローラユニット2の変復調回路16はかご7への信号伝送時に使用するようになっている。セレクト回路17は多重伝送路4と接続する経路を切り換える機能を持っており、切換制御線18からの信号により、変復調回路16との入出力線20又は親局15からのベースバンド入出力線19に切り換えられる。

【0022】親局15と乗場子局21間及び親局15とかご子局10間は、親局15のポーリングにより伝送を行っている。親局15は図3に示すように、伝送周期Tの先頭でセレクト回路17を切り換え、ベースバンド入出力線19と多重伝送路4を接続する。そして、最初にヘッダ部29を挿入した後、ベースバンド信号部30によりかご子局10間で送受信する。その後、セレクト回路17を切り換え、変復調回路16との入出力線20と多重伝送路4を接続し、かご子局10と変調波を用いて送受信する。

【0023】変調信号部31の変調周波数は、親局15と乗場子局21間で送受されるベースバンド信号部30に比べ、ローパス／ハイパスフィルタの誤動作の虞れがないように、十分に高い周波数を選定すればよい。この実施の形態では、パルス幅変調(PWM)によってデジタル信号を送受する例を示している。

【0024】乗場操作盤3のライントランシーバ回路22はローパスフィルタを内蔵しており、受信時は高い周波数で変調された変調信号部31がこのフィルタ回路で減衰し、低周波のベースバンド信号部30だけが乗場子局21に伝達される。また、光送受信ユニット6のライントランシーバ回路23はハイパスフィルタを内蔵しており、乗場とは逆に、受信時は高い周波数で変調された変調信号部31だけが光素子ドライバ・レーザ24に伝送され、レーザダイオード25が発光して、かご7の光送受信ユニット12へ送信する。

【0025】なお、かご7の光送受信ユニット12からの光信号は、ホトランジスタ26で受信し、光素子ドライバ・レーザ24及びライントランシーバ回路23を経由して、多重伝送路4へ伝送される。このようにして、親局コントローラユニット2と乗場及び親局コントローラユニット2とかご7の伝送を同一の多重伝送路4を使用して多重化伝送しているため、かご7に懸垂する移動ケーブルは不要となり、更に親局コントローラユニット2の伝送インタフェースを統一することができ、か

ご7への伝送に空間伝送を行っても、親局インタフェースのコストの増加を抑制可能となる。

【0026】また、乗場子局21は複数局設置されており、伝送されて来た信号が自局のものを即時に判断する必要があるが、これは直列伝送部であるベースバンド信号部30の先頭にあるヘッダ部29で弁別できる。昇降路送受信ユニット6は複数個設置されていても、入力される信号はかご子局10に送信するための同じ信号でよく、搬送波で送信されて来たものをそれぞれ抽出して受信し、かご送受信ユニット12に向けて発信すればよい。

【0027】親局コントローラユニット2と昇降路送受信ユニット6間の多重伝送路4上の搬送波と、昇降路送受信ユニット6とかご送受信ユニット12間の空間伝送における搬送波とは、同一周波数帯に設定されているため、昇降路送受信ユニット6で、多重伝送路4上を送られて来た搬送波を抽出し、そのまま空間伝送用信号に変換でき、送受信ユニット6、12の構成を簡単にすることが可能となる。

【0028】また、多重伝送路4上では、ベースバンド信号と変調信号のそれぞれを時分割伝送しているため、親局コントローラユニット2の送受信の機能をつかさどる機器を、一括することが可能となる。時分割でなく重畳して同時送受信する場合には、機器を複数用意しなければならない。また、ベースバンド信号を用いることにより、乗場側には変復調回路は不要となる。また、ベースバンド信号列の終了ごとに変調信号を送受信しているため、搬送波の有無で、一対となる信号列の先頭と最後を認識することが可能となる。

【0029】その他の実施の形態。

(1) 実施の形態1では、ベースバンド信号伝送時と変調信号伝送時とを、セレクト回路17で切り換えて、交互に送信するものとしたが、セレクト回路17の代わりに、ベースバンド信号と変調信号を合成して送受信する信号合成弁別器(図示しない)を用いることにより、ベースバンド信号と変調信号を同時に送受信するようにしてもよい。

(2) 実施の形態1では、親局コントローラユニット2とかご子局10間の信号伝送を光空間伝送するものとしたが、光送受信ユニット6、12を電磁波送受信ユニットに変更し、電波による空間伝送をするようにしてもよい。

【0031】以上述べたようにこの発明の第1発明では、伝送路上に伝送される親局コントローラユニットと乗場子局間の信号、及び親局コントローラユニットと昇降路送受信ユニット間の信号の一方はベースバンド信号により伝送し、他方は伝送すべき信号により搬送波を変調して伝送するようにしたため、同一の伝送路を使用して多重化伝送され、かごに懸垂する移動ケーブルを不要にすることができ、更に親局の伝送インタフェースを統

一することができ、かごへの伝送に空間伝送を行っても、親局インタフェースのコストの増加を抑制することができる。

【0032】また、第2発明では、伝送路上に伝送される親局コントローラユニットと乗場子局間の信号はベースバンド信号による伝送とし、親局コントローラユニットとかご子局間の信号は伝送すべき信号により搬送波を変調して伝送するようにしたため、第1発明の効果に加えて、乗場子局側へ伝送されて来た信号が、自局のものをベースバンド信号の先頭部にある信号で容易に弁別することができる。

【0033】また、第3発明では、親局コントローラユニットと昇降路送受信ユニットの伝送路上の搬送波と、昇降路送受信ユニットとかご送受信ユニット間の搬送波とを同一周波数帯に設定したため、第2発明の効果に加えて、昇降路送受信ユニットで、伝送路上を送られて来た搬送波を抽出し、そのまま空間伝送用信号に変換でき、送受信ユニットの構成を簡単にすることができる。

【0034】また、第4発明では、ベースバンド信号による伝送と搬送波の変調による伝送のそれぞれを時分割伝送としたため、第1発明の効果に加えて、親局コントローラユニットの送受信の機能をつかさどる機器を一括することができる。また、ベースバンド信号を用いることにより、乗場側には変復調回路が不要となり、乗場コストの増加を抑制することができる。

【0035】また、第5発明では、特定の乗場子局用のベースバンド信号列の終了ごとに、変調された搬送波を送受信するようにしたため、第1発明の効果に加えて、

搬送波の有無で、一対となる信号列の先頭と最後を認識することができる。

【0036】また、第6発明では、親局コントローラユニットを、親局マイクロコンピュータと、変復調回路と、セレクト回路とで構成し、セレクト回路は親局マイクロコンピュータからのベースバンド信号による伝送信号及び変復調回路からの変調信号の一方を選択するか、又は伝送路からのベースバンド信号による伝送信号及び変調信号の一方を選択するようにしたため、第1発明の効果に加えて、簡単な構成でベースバンド信号及び変調信号の送受信をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1を示す全体構成図。

【図2】 図1の要部ブロック線図。

【図3】 この発明の実施の形態1を示す伝送信号波形図。

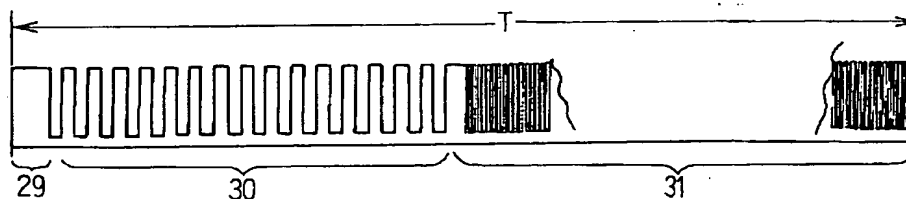
【図4】 従来のエレベーターの信号伝送装置を示すブロック線図。

【図5】 従来のエレベーターの信号伝送装置を示す昇降路縦断面図。

【符号の説明】

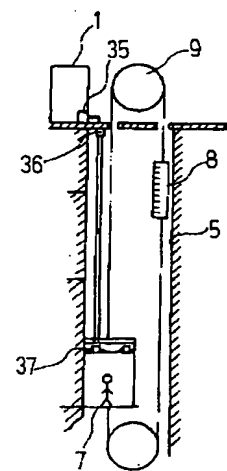
2 親局コントローラユニット、4 多重伝送路、5 昇降路、6 昇降路送受信ユニット（光送受信ユニット）、7 かご、10 かご子局、12 かご送受信ユニット（光送受信ユニット）、15 親局マイクロコンピュータ、16 変復調回路、17 セレクト回路、21 乗場子局、29 ヘッダ部、30 ベースバンド信号部、31 変調信号部。

【図3】

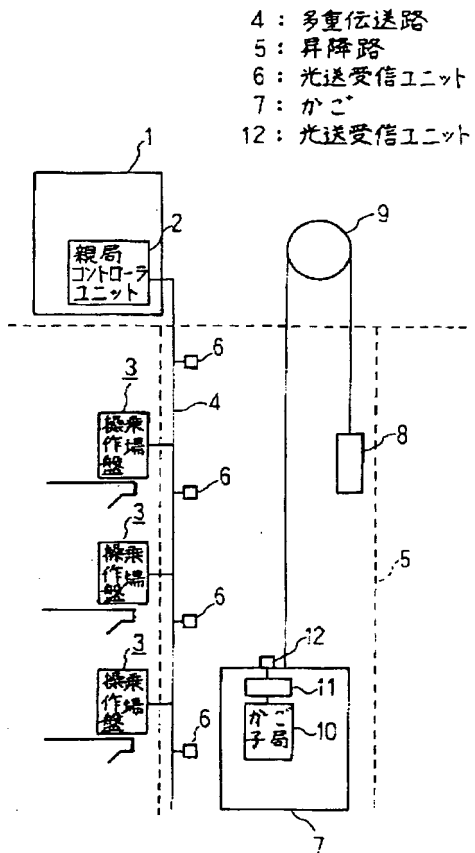


29 : ヘッダ部
30 : ベースバンド信号部
31 : 変調信号部

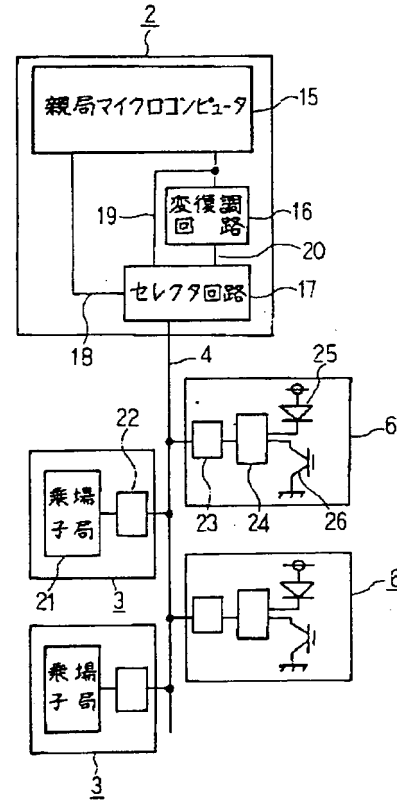
【図5】



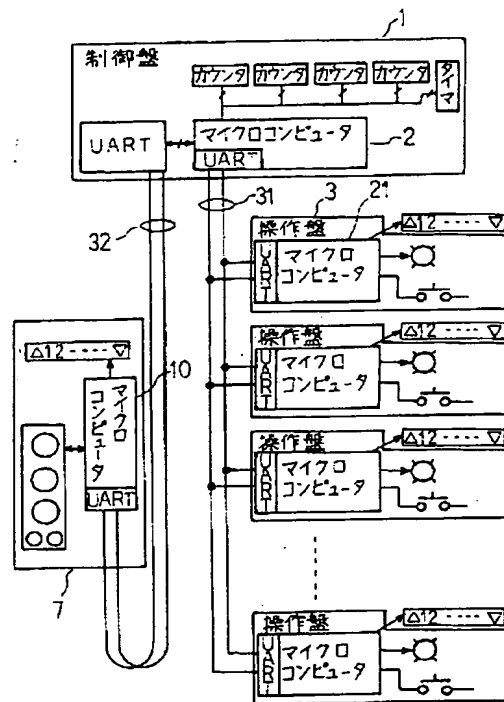
【図1】



【図2】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)